Automatización y robótica

SISTEMA ROBOT SERIE 5150

Sistema mostrado con componentes opcionales

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema robot, modelo 5250 de Lab-Volt, permite una capacitación accesible y completa sobre la programación y operación de los robots industriales. El contenido del programa de estudios y la experiencia práctica ganada con este sistema, permiten que los estudiantes aprendan a crear celdas de trabajo automatizadas.

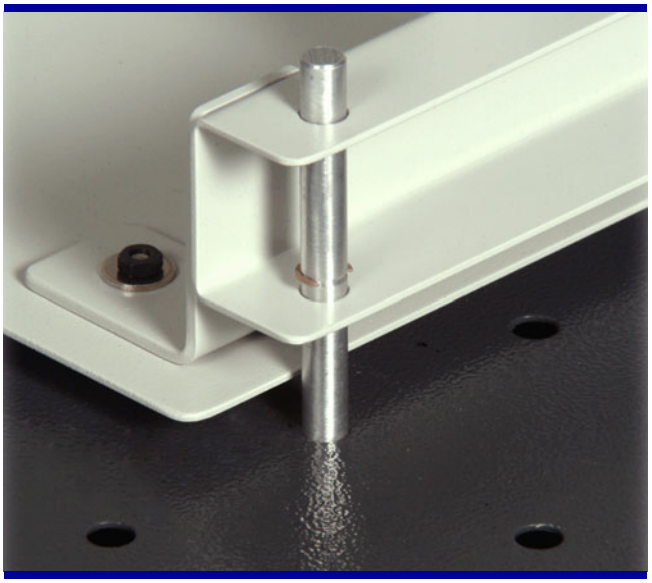
La gran precisión del brazo articulado del Robot representa un paso importante en la automatización y manipulación de objetos. Un motor paso a paso, ubicado en la base de la unidad, proporciona el movimiento de rotación horizontal, mientras que cinco motores paso a paso adicionales, alojados en el hombro, realizan los movimientos de precisión de las articulaciones y del dispositivo terminal. El Robot cuenta con cinco ejes de rotación más una pinza, y puede utilizar todas las articulaciones simultáneamente para realizar una secuencia programada de movimientos. Cada articulación se puede controlar y mover de manera independiente. Los movimientos de las articulaciones se logran mediante correas accionadas por una serie de engranajes, mientras que el mecanismo de la pinza opera con cables y poleas arrastradas por correas.

La base de la unidad incluye un conector destinado a un motor paso a paso externo que se puede utilizar para realizar una actividad práctica adicional, tal como accionar un disco giratorio. El Robot cuenta con cuatro entradas TTL (Transistor-Transistor Logic) para monitorear los dispositivos de entrada, tales como los microinterruptores, y cuatro salidas TTL para interactuar con otros robots o controlar los accesorios externos, tales como

una banda transportadora de correa. Además, cuenta con cuatro salidas de 12 Vcc para diferentes dispositivos. Una se encuentra en el hombro y las otras en la base de la unidad. La salida del hombro se puede utilizar para controlar las herramientas de la pinza, tal como la sujeción electromagnética. Las funciones de E/S del Robot permiten que éste interactúe con otros dispositivos externos a través de los sensores. El Robot también cuenta con un puerto USB que se puede utilizar para conectar el Sistema robot a una computadora.

El Sistema robot viene con el Software RoboCIM 5150 para que los estudiantes puedan controlar o simular el movimiento del Robot. Este software simula un entorno virtual en tres dimensiones y una interfaz fácil de utilizar para que los estudiantes aprendan fácilmente los fundamentos de la robótica. El software cuenta con dos modos de programación: un modo icono intuitivo y un modo texto para la creación de tareas más complejas.

El Robot y los dispositivos externos ofrecidos en opción con el Sistema robot están equipados con clavijas de posicionamiento (o con broches de fijación rápida). Estas clavijas se insertan en las perforaciones de las superficies de trabajo metálicas. Este mecanismo es fácil de utilizar y asegura el correcto posicionamiento de los componentes cuando los programas se deben repetir.



Clavija de posicionamiento de un alimentador por gravedad

El Sistema robot está disponible en dos modelos (5150-1 y 5150-2). El modelo 5150-1 se puede controlar y programar desde una computadora central que ejecute el Software RoboCIM 5150. El Sistema robot (con unidad de control), modelo 5150-2, viene equipado como el modelo 5150-1, al que se le agrega una Terminal de programación que se puede utilizar para controlar y programar el Robot. Los programas creados con la Terminal de programación se pueden cargar (o descargar) en una computadora a través de la conexión USB. Ambos modelos vienen con el manual del estudiante, la guía del profesor, la guía del usuario y todos los conductores eléctricos requeridos para operar el sistema, así como una sólida Superficie de trabajo de metal perforada que se pueda colocar encima de una mesa estándar o instalar sobre uno de los diferentes bancos ofrecidos en opción.

Herramientas para calibrar el robot

Se dispone de numerosos dispositivos opcionales que se pueden adicionar al sistema para configurar procesos más complejos. Entre esos dispositivos opcionales se encuentran: una Sujeción electromagnética, un Disco giratorio, Bandas transportadoras de correa, Alimentadores por gravedad y neumáticos y una Torre de señalización.

ÍNDICE

Descripción general 1
Índice del manual del estudiante 3
Lista de equipos 4
Kits opcionales 4
Equipamiento opcional 5
Descripción de los módulos 6
Especificaciones 15
Números para los pedidos 18

Características

Robot

- Motores paso a paso
- Construcción de acero y aluminio
- Transmisión mediante engranajes y correas dentadas
- Poleas tensionadoras de correas de fácil ajuste para mantener la precisión de las posiciones
- Bujes de Oilite de gran durabilidad, bajo mantenimiento y exentos de lubricación
- Microprocesador incorporado
- 4 puertos TTL de entrada
- 4 puertos TTL de salida
- 4 salidas de 12 Vcc para dispositivos externos
- Puerto USB de comunicación
- Puerto de comunicación para la Terminal de programación

Software RoboCIM 5150

- Fácil de utilizar, controlado por menús
- Modos de simulación y de control
- Entorno virtual tridimensional (3D)
- Siete ajustes predefinidos de visualización
- Programación sin necesidad del equipo real
- Panel de registro de puntos para grabar, renombrar, visualizar coordenadas, ocultar y suprimir fácilmente los puntos
- Crea y ejecuta programas de tareas simples usando los iconos y las herramientas gráficas (sin necesidad de hacer uso del teclado)
- Crea y ejecuta programas de tareas simples y complejos mediante la entrada de todos los comandos necesarios con el teclado
- Conjunto de comandos de tareas, tales como: Delay, Do-Until, If-Else, GoSub, Home, Input, Output, While-Repeat y muchos otros

ÍNDICE DEL MANUAL DEL ESTUDIANTE

Introducción a la robótica (39411-00)[1]

- Introducción y familiarización
- Programación
- Edición de programas
- Aplicación industrial 1
- Aplicación industrial 2
- Aplicación industrial 3 (utilizando un disco giratorio)
- Aplicación industrial 4 (utilizando un alimentador por gravedad o neumático)
- Aplicación industrial 5 (utilizando una banda transportadora de correa)
- Aplicación industrial 6 (utilizando un alimentador y una banda transportadora de correa)

[1] Para realizar las aplicaciones industriales 3 a 6 se necesitan los siguientes componentes opcionales (que se deben comprar en forma separada): un Disco giratorio (modelo 5113), un Alimentador por gravedad (modelo 5119 o 5121) o un Alimentador neumático (modelo 5122 o 5142) y una Banda transportadora de correa (modelo 5118).

LISTA DE EQUIPOS

SISTEMA ROBOT, MODELO 5150-1

CANT.	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO[2]
1	Fuente de alimentación	5105-00
1	Robot	5150-A0[3]
1	Introducción a la robótica (manual del estudiante)	39411-00
1	Introducción a la robótica (guía del profesor)	39411-10
1	Sistema robot, 5150 (manual del usuario)	39411-E0
1	Software RoboCIM 5150 (manual del usuario)	39376-E0
1	Superficie de trabajo	46604-00

SISTEMA ROBOT (CON UNIDAD DE CONTROL), MODELO 5150-2

CANT.	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
1	Fuente de alimentación	5105-00
1	Terminal de programación	5106-00
1	Robot	5150-A0[3]
1	Introducción a la robótica (manual del estudiante)	39411-00
1	Introducción a la robótica (guía del profesor)	39411-10
1	Sistema robot modelo 5150 (manual del usuario)	39411-E0
1	Software RoboCIM 5150 (manual del usuario)	39376-E0
1	Superficie de trabajo	46604-00

KITS OPCIONALES

KIT ALIMENTADOR NEUMÁTICO (PIEZAS CUADRADAS), MODELO 5122-A

CANT.	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
1	Alimentador neumático (piezas cuadradas)	5122-10
1	Controlador del alimentador neumático	5149-00

KIT ALIMENTADOR NEUMÁTICO (PIEZAS CILÍNDRICAS), MODELO 5142-A

CANT.	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
1	Alimentador neumático (piezas cilíndricas)	5142-10
1	Controlador del alimentador neumático	5149-00

KIT TORRE DE SEÑALIZACIÓN (CON RELÉ DE CONTROL), MODELO 5924-B

CANT.	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
1	Relé de mando	5125-00
1	Cables de conexión	5259-C0
1	Torre de señalización	5924-00
1	Fuente de alimentación cc	6360-00

[2] Los números de modelos presentados se aplican a la versión inglesa de 120 V. Otras versiones están disponibles. Consulte la sección Números para los pedidos.

[3] Incluye el Software RoboCIM 5150, el Software Robotics, las herramientas de calibración del robot y todos los conductores eléctricos necesarios para hacer funcionar el sistema.

EQUIPAMIENTO OPCIONAL

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
Microinterruptor	5102-10
Sujeción electromagnética	5111-00
Disco giratorio	5113-10
Banda transportadora de correa	5118-00
Alimentador por gravedad (piezas cuadradas)	5119-00
Alimentador por gravedad (piezas cilíndricas)	5121-00
Caja de almacenamiento	5167-00
Software RoboCIM 5150 (licencia adicional)	5173-00
Kit de desarrollo software del Sistema robótico	5174-00
Banda transportadora de correa	5210-00
Superficie de trabajo/almacenaje	6309-00
Compresor de aire	6410-A0
Plato de posicionamiento	38685-00
Espaciador	39035-00
Alarma acústica[4]	39303-00
Banco[5]	46601-10
Banco[5]	46601-20
Banco[5]	46601-30
Pieza cuadrada (plexiglás)	96474-00
Pieza cuadrada (cera)	96942-00

[4] La Alarma acústica debe estar instalada en una Torre de señalización completamente funcional.

[5] Las superficies de trabajo no están incluidas en el banco.

DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS

Modelo 5102-1 – Microinterruptor

El Microinterruptor es un interruptor tipo SPDT conectado a un actuador. El Microinterruptor se puede utilizar solo o instalado en un banda transportadora de correa.

Modelo 5105 – Fuente de alimentación

La Fuente de alimentación convierte la tensión de línea en una tensión de 13,8 Vcc, que se utiliza para alimentar el Robot, modelo 5150-A. La Fuente de alimentación cuenta con un limitador de corriente y una protección por sobretensión.

Modelo 5106 – Terminal de programación

La Terminal de programación es un dispositivo que se puede utilizar para controlar el Robot en reemplazo de una computadora. Cuenta con un visualizador de cristal líquido de cuatro líneas y 20 caracteres para interactuar con el operador. Los programas creados con la Terminal de programación se pueden cargar (o descargar) en una computadora a través de una conexión USB, empleando la aplicación File Server 5100/5150 incluida.

Modelo 5111 – Sujeción electromagnética

La Sujeción electromagnética se puede fijar a la muñeca del Robot en reemplazo de la pinza de dos dedos. El electroimán se alimenta vía el conector de salida para dispositivo externo ubicado en el hombro del Robot. La Sujeción electromagnética viene con un cable de conexión y una guía de instalación.

Modelo 5113-1 – Disco giratorio

El Disco giratorio se utiliza para demostrar cómo se pueden transferir las piezas al robot, o a partir de éste, siguiendo una sequencia de rotación que se repite. Cuenta con un disco de 298 mm (11,7 pulg.) de diámetro, accionado por un motor paso a paso a través del conector de salida para accesorios ubicado en la base del Robot. Se puede utilizar un microinterruptor incorporado para detectar la presencia de piezas sobre el disco.

Modelo 5118 – Banda transportadora de correa

La Banda transportadora de correa se utiliza en prácticas en las que se deben desplazar materiales. Este dispositivo cuenta con una fuente de alimentación y la interfaz electrónica incorporadas. El panel de control tiene entradas para interactuar con el Sistema robot. Las entradas permiten controlar la banda transportadora a distancia. También se puede utilizar como una unidad autónoma. Además, cuenta con un microinterruptor que es posible instalar en diferentes posiciones para detectar la presencia de piezas sobre la correa. La Banda transportadora de correa tiene 959 mm (37,8 pulg.) de largo y 102 mm (4 pulg.) de ancho.

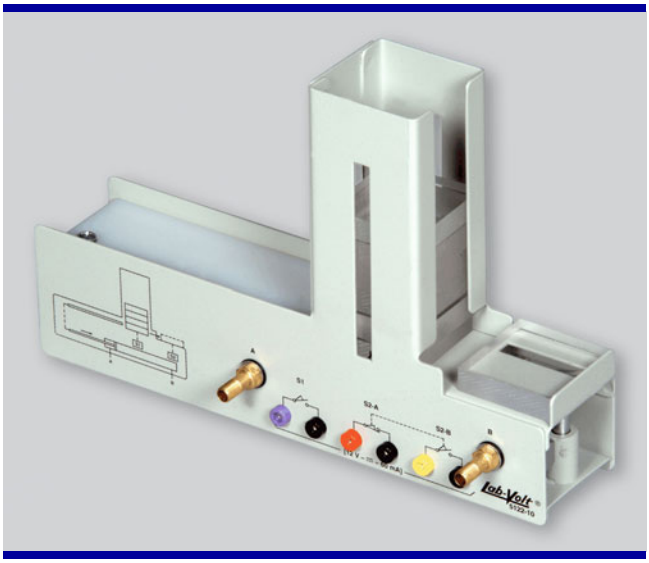
Modelo 5119 – Alimentador por gravedad (piezas cuadradas)

El Alimentador por gravedad (piezas cuadradas) está diseñado para cargar piezas de 51 x 51 mm (2 x 2 pulg.) de lado y espesores comprendidos entre 13 y 38 mm (0,5 y 1,5 pulg.). Cuenta con un contacto de detección y cables de realimentación para la conexión al Controlador de robot.

Modelo 5121 – Alimentador por gravedad (piezas cilíndricas)

El Alimentador por gravedad (piezas cilíndricas) está diseñado para cargar piezas cilíndricas de forma y dimensiones similares a las de los recipientes para rollos fotográficos. Cuenta con un contacto de detección y cables de realimentación para la conexión al Controlador de robot.

Modelo 5122-1 – Alimentador neumático (piezas cuadradas)



El Alimentador neumático (piezas cuadradas) está diseñado para cargar piezas de 50 x 50 mm (2 x 2 pulg.) de lado por 12,5 mm (0,5 pulg.) de espesor. Cuenta con una sección de almacenamiento y una de alimentación, además de un cilindro neumático. Ambas secciones tienen microinterruptores para enviar señales de realimentación al Controlador del alimentador neumático. Cuando este controlador detecta que la sección de alimentación está vacía, suministra aire comprimido al cilindro neumático para empujar una pieza de la sección de almacenamiento a la sección de alimentación. Para funcionar, este módulo necesita el Controlador del alimentador neumático.

El Alimentador neumático (piezas cuadradas) modelo 5122-A incluye dicho controlador.

Modelo 5125 – Relé de mando

El Relé de mando se utiliza para controlar los dispositivos externos. Consiste en un relé (solenoide de 12 Vcc y contactos tipo DPDT) y los cables de conexión.

Modelo 5142-1 – Alimentador neumático (piezas cilíndricas)

El Alimentador neumático (piezas cilíndricas) está diseñado para cargar piezas cilíndricas de 19 mm (0,75 pulg.) de diámetro y de 63,5 mm (2,5 pulg.) de largo. Cuenta con una sección de almacenamiento y una de alimentación, además de un cilindro neumático. Ambas secciones tienen microinterruptores para enviar señales de realimentación al Controlador del alimentador neumático. Cuando este controlador detecta que la sección de alimentación está vacía, suministra aire comprimido al cilindro neumático para empujar una pieza de la sección de almacenamiento a la sección de alimentación. Para funcionar, este módulo necesita el Controlador del alimentador neumático.

El Alimentador neumático (piezas cilíndricas) modelo 5142-A incluye dicho controlador.

Modelo 5149 – Controlador del alimentador neumático

El Controlador del alimentador neumático se utiliza para controlar los alimentadores neumáticos, modelos 5122 y 5142. Este controlador incluye una válvula neumática, que suministra aire comprimido a los alimentadores neumáticos. La operación del controlador está comandada por medio de microinterruptores que se encuentran en las secciones de alimentación y almacenamiento de los alimentadores neumáticos. Para funcionar, este módulo necesita una fuente de aire comprimido (alimentada a partir de una red neumática local o de un Compresor de aire, modelo 6410-A).

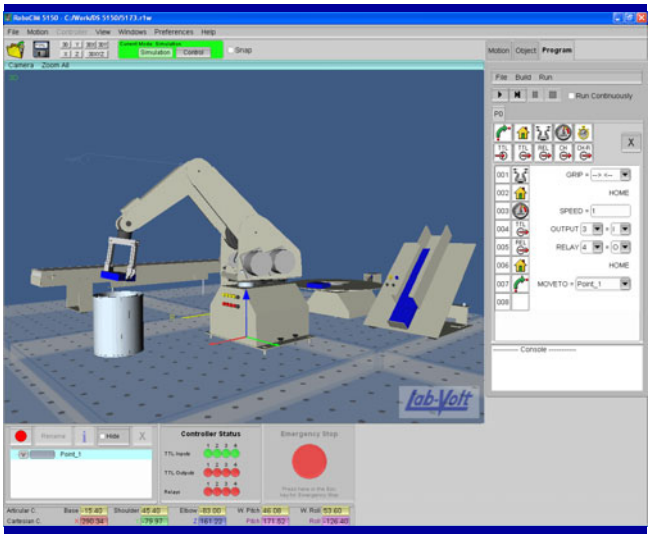
Modelo 5150-A – Robot

El Robot cuenta con cinco ejes de rotación más una pinza de agarre. Está accionado por los motores paso a paso que producen los movimientos de precisión de las articulaciones. Todas las articulaciones se pueden utilizar simultáneamente para realizar una secuencia programada de movimientos. Los movimientos de las articulaciones se logran mediante correas accionadas por una serie de engranajes, mientras que el mecanismo de la pinza opera con cables y poleas arrastradas por correas. La base del Robot es suficientemente grande como para poder instalarlo sobre una mesa de trabajo estándar.

Modelo 5167 – Caja de almacenamiento

La Caja de almacenamiento tiene su interior moldeado para poder transportar y proteger el Sistema robot. Es una caja a prueba de impactos y su interior está relleno con gomaespuma moldeada con la forma del Robot.

Modelo 5173 – Software RoboCIM 5150

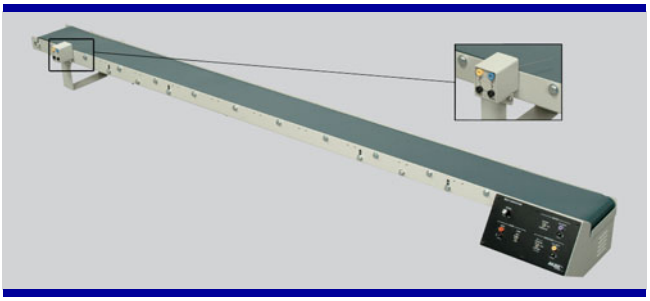


El Software RoboCIM 5150 se utiliza para simular y controlar la operación del Sistema robot, modelo 5150, y de los dispositivos externos opcionales, tales como los Alimentadores por gravedad o las Bandas transportadoras de correa. Una de las características principales de este software es que simula el equipo real en formato tridimensional. Los modelos matemáticos sofisticados de este software simulan exactamente las características mecánicas y eléctricas del equipo, permitiendo que los usuarios controlen y visualicen el movimiento del sistema de manera interactiva. El Software RoboCIM 5150 permite crear programas para controlar el equipo utilizando la programación en modo texto o en modo icono.

Modelo 5174 – Kit de desarrollo software del Sistema robótico

El Kit de desarrollo software del Sistema robótico está destinado a todos aquellos que se interesan en desarrollar sus propias aplicaciones para el Sistema robot. Incluye un CD-ROM con todos los archivos necesarios para utilizar la biblioteca de enlaces dinámicos (DLL, por sus siglas en inglés de *Dynamic-Link Library*) como una capa de abstracción entre la aplicación del usuario final y el protocolo de comunicación de bajo nivel del controlador USB. El Kit de desarrollo software del Sistema robótico viene con una guía del usuario que detalla cada función de la biblioteca. Debido a que este kit está destinado a quienes se dedican al desarrollo, no se provee ningún material de instrucción.

Modelo 5210 – Banda transportadora de correa



La Banda transportadora de correa se utiliza en prácticas en las que se deben desplazar materiales. Este dispositivo cuenta con una fuente de alimentación y la interfaz electrónica incorporadas. El panel de control tiene entradas para interactuar con el Sistema robot. Las entradas permiten controlar la banda transportadora a distancia. También se puede utilizar como una unidad autónoma. Además, cuenta con un microinterruptor que es posible instalar en diferentes posiciones para detectar la presencia de piezas sobre la correa. La Banda transportadora de correa tiene 1880 mm (74 pulg.) de largo y 127 mm (5 pulg.) de ancho.

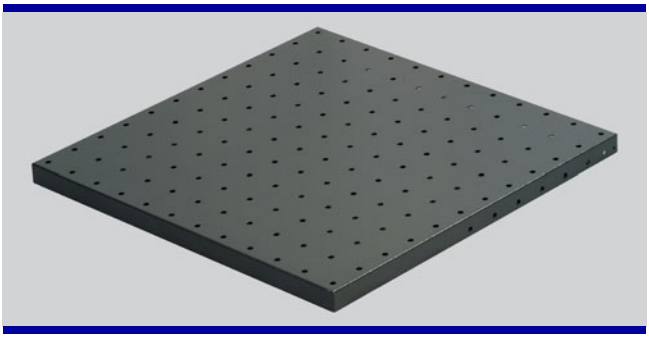
Modelo 5259-C – Cables de conexión

Los Cables de conexión son conductores eléctricos extra flexibles con fichas tipo banana en sus extremos, de las que se los puede colgar. Estos cables vienen en tres largos diferentes.

Modelo 5924 – Torre de señalización

La Torre de señalización cuenta con tres luces que indican visualmente los estados del Controlador de robot. Es posible apilar hasta cinco luces, una sobre otra. Cada luz se puede programar fácilmente sin utilizar ningún cableado ni herramienta especial. Una Alarma acústica, modelo 39303, está disponible como opción. Para que la torre pueda funcionar, se necesita un Relé de mando, modelo 5125, una Fuente de alimentación cc, modelo 6360, y los Cables de conexión, modelo 5259-C. Estos componentes están incluidos en el Kit torre de señalización (con relé de control), modelo 5924-B.

Modelo 6309 – Superficie de trabajo/almacenaje



La Superficie de trabajo/almacenaje es una bandeja metálica perforada de 38 x 584 x 584 mm (1,5 x 23 x 23 pulg.), sobre la que se instalan los diferentes componentes del sistema. Es posible unir dos superficies de trabajo utilizando los Espaciadores, modelo 39035.

Modelo 6360 – Fuente de alimentación cc

La Fuente de alimentación cc convierte la tensión ca de línea en 24 V cc, la que se utiliza para alimentar la Torre de señalización, modelo 5924. La fuente está protegida contra cortocircuitos por medio de un circuito de limitación automática de la corriente regresiva.

Modelo 6410-A – Compresor de aire

El Compresor de aire cuenta con un tanque de 7,6 litros (2 galones) y resulta ideal para emplearlo en las salas de clase y laboratorios debido a que la bomba y el motor son muy silenciosos. Se puede utilizar para suministrar aire comprimido al Controlador del alimentador neumático, que se necesita para operar los Alimentadores neumáticos, modelos 5122 y 5142.

Modelo 38685 – Plato de posicionamiento

El Plato de posicionamiento es una pieza sólida de metal, diseñada para ayudar a posicionar las piezas cuadradas que el Robot manipula. La forma cuadrada de la parte central del plato hace que una pieza que cae sobre el mismo quede centrada automáticamente. Este plato viene con broches de fijación rápida que permiten fijarlo fácilmente a la superficie de trabajo.

Modelo 39035 – Espaciador

El Espaciador es una pequeña pieza sólida de metal con cuatro broches de fijación rápida que se puede utilizar para unir dos superficies de trabajo perforadas.

Modelo 39303 – Alarma acústica

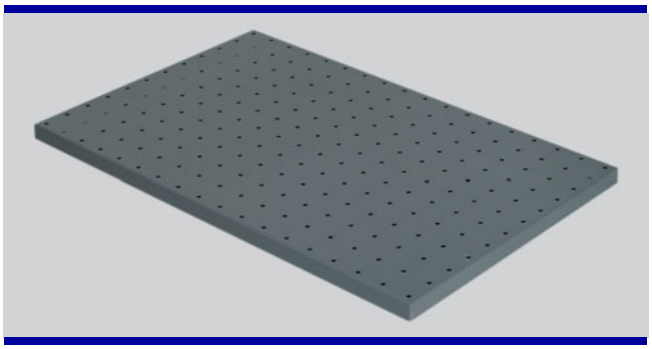
La Alarma acústica es un módulo para utilizar junto con la Torre de señalización, modelo 5924, que produce una señal audible cuando está activada. Este módulo se apila sobre las luces de dicha torre y se conecta fácilmente utilizando un conector con cierre tipo bayoneta.

Modelos 46601-1, 46601-2 y 46601-3 – Bancos

Las superficies de trabajo no están incluidas en los bancos.

Los Bancos metálicos, modelos 46601-1, 46601-2 y 46601-3, son muy robustos y pueden recibir una, dos y tres superficies de trabajo, respectivamente. Las superficies de trabajo no vienen incluidas en los bancos. Cada banco está montado sobre cuatro ruedas robustas, pivotantes y bloqueables. Se dispone de piezas opcionales para cada banco. Para mayor información, consulte la hoja técnica de los modelos 46601-10, 46601-20 y 46601-30.

Modelo 46604 – Superficie de trabajo

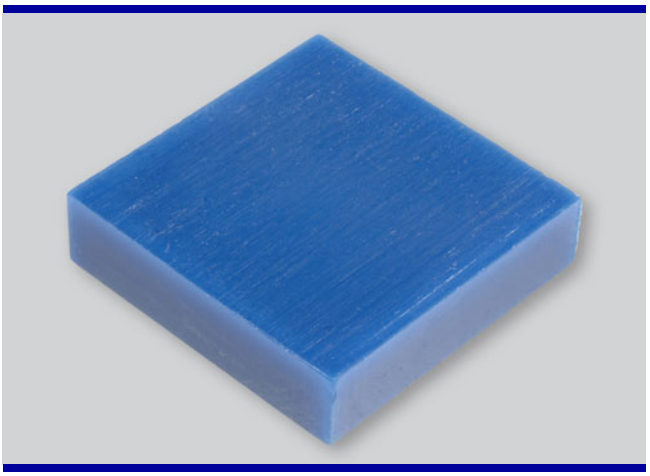


La Superficie de trabajo es una bandeja metálica perforada de 883 x 584 x 32 mm (34,75 x 23 x 1,25 pulg.), sobre la que se instalan los equipos. La superficie de trabajo se puede colocar encima de una mesa estándar o instalar sobre uno de los bancos opcionales.

Modelo 96474 – Pieza cuadrada (plexiglás)

La Pieza cuadrada (plexiglás) es un bloque de 13 x 51 x 51 mm (0,5 x 2 x 2 pulg.) fabricado en plexiglás transparente. El Robot utiliza estas piezas para realizar diferentes manipulaciones.

Modelo 96942 – Pieza cuadrada (cera)



La Pieza cuadrada (cera) es un bloque File-A-Wax® azul de 13 x 51 x 51 mm (0,5 x 2 x 2 pulg.) que se utiliza para realizar diferentes experiencias prácticas.

ESPECIFICACIONES

Modelo 5102-1 – Microinterruptor				
Interruptor	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	En forma de alambre		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		
Modelo 5105 – Fuente de alimentación		**120 V – 60 Hz**	**220 V – 50 Hz**	**240 V – 50 Hz**
Alimentación	Corriente	3 A	2 A	
Salida		13,8 V – 10 A – cc		
Protección		Limitador de corriente y protección por sobretensión		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	57 x 152 x 248 mm (2,3 x 6,0 x 9,8 pulg.)		
	Peso neto	1,2 kg (2,7 lb)		
Modelo 5106 – Terminal de programación				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	35 x 103 x 194 mm (1,4 x 4,1 x 7,6 pulg.)		
	Peso neto	0,4 kg (0,8 lb)		
Modelo 5111 – Sujeción electromagnética				
Características físicas	Diámetro del imán	19 mm (0,75 pulg.)		
	Peso neto	0,3 kg (0,7 lb)		
Fuerza de retención		2,7 kg (6 lb)		
Modelo 5113-1 – Disco giratorio				
Diámetro del disco		298 mm (11,7 pulg.)		
Motor		Motor paso a paso cc		
Interruptor	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	En forma de alambre		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	114 x 350 x 298 mm (4,5 x 13,8 x 11,7 pulg.)		
	Peso neto	3,2 kg (7,1 lb)		
Modelo 5118 – Banda transportadora de correa				
Motor		Motor paso a paso cc		
Entradas	Cantidad	3 (para controlar la operación del motor, enganche y desenganche de motores, dirección)		
	Tipo	Entrada TTL		
Interruptor (movible)	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	En forma de alambre		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	165 x 965 x 260 mm (6,5 x 38 x 10,3 pulg.)		
	Peso neto	8,4 kg (18,6 lb)		
Modelo 5119 – Alimentador por gravedad (piezas cuadradas)				
Capacidad de almacenamiento		6 piezas		
Características de la pieza	Dimensiones	51 x 51 mm (2 x 2 pulg.), espesores entre 13 y 38 mm (0,5 y 1,5 pulg.)		
Interruptor	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	En forma de alambre		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	279 x 203 x 241 mm (11 x 8 x 9,5 pulg.)		
	Peso neto	2,1 kg (4,7 lb)		
Modelo 5121 – Alimentador por gravedad (piezas cilíndricas)				
Capacidad de almacenamiento		8 piezas		
Características de la pieza	Dimensiones (L x D)	50 x 35 mm (2 x 1,375 pulg.)		
Interruptor	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	En forma de alambre		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	279 x 203 x 241 mm (11 x 8 x 9,5 pulg.)		
	Peso neto	2,1 kg (4,7 lb)		
Modelo 5122-1 – Alimentador neumático (piezas cuadradas)				
Capacidad de almacenamiento		10 piezas		
Características de la pieza	Dimensiones (Al x An x P)	51 x 51 x 13 mm (2 x 2 x 0,5 pulg.)		
Interruptor	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	Palanca abisagrada integral de tipo estándar		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		

ESPECIFICACIONES (cont.)

Modelo 5122-1 – Alimentador neumático (piezas cuadradas) (cont.)		
Cilindro neumático	Tipo	Cilindro de doble acción
	Recorrido	76 mm (3 pulg.)
	Diámetro	19 mm (0,75 pulg.)
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	190 x 292 x 60 mm (7,5 x 11,5 x 2,375 pulg.)
	Peso neto	1,4 kg (3,1 lb)
Modelo 5125 – Relé de mando		
Contactos		NA (2), NC (2), 30 V – 10 A – cc, Resistivo
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	81 x 114 x 115 mm (3,2 x 4,5 x 4,5 pulg.)
Modelo 5142-1 – Alimentador neumático (piezas cilíndricas)		
Capacidad de almacenamiento		8 piezas
Características de la pieza	Dimensiones (L x D)	63,5 x 19 mm (2,5 x 0,75 pulg.)
Interruptor	Tipo	Momentáneo
	Actuador	Palanca abisagrada integral de tipo estándar
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc
Cilindro neumático	Tipo	Cilindro de doble acción
	Recorrido	76 mm (3 pulg.)
	Diámetro	19 mm (0,75 pulg.)
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	241 x 292 x 70 mm (9,5 x 11,5 x 2,75 pulg.)
	Peso neto	1,4 kg (3,1 lb)
Modelo 5149 – Controlador del alimentador neumático		
Suministro de aire comprimido recomendado		276 kPa (40 psi)
Cantidad de salidas de aire comprimido		2 (controlables)
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	83 x 229 x 216 mm (3,25 x 9 x 8,5 pulg.)
	Peso neto	2,2 kg (4,9 lb)
Modelo 5150-A – Robot		
Capacidad de carga		0,44 kg (15,6 oz)
Cantidad de ejes de libre rotación		5
Alcance		432 mm (17 pulg.)
Repetibilidad		3,2 mm (0,125 pulg.)
Velocidad máxima		152 mm/s (6 pulg/s)
Actuadores	Tipo	Motor paso a paso cc
	Número de pasos por revolución	200
Transmisión		Engranajes y correas dentadas
Espacios de trabajo	Base	338°
	Articulación del hombro	181°
	Articulación del codo	198°
	Articulación transversal	185°
	Articulación longitudinal	360°
Entrada de alimentación	Tensión	13,8 V – cc
Salidas para dispositivos	Cantidad	4
	Tensión	12 V – cc
	Corriente máxima	0,6 A
Salidas TTL	Cantidad	4
	Nivel	0-5 V – cc, compatible TTL
	Corriente máxima	0,02 A
Dispositivo terminal		pinza de agarre de dos dedos
Características físicas	Peso neto	9,3 kg (20,6 lb)
Modelo 5167 – Caja de almacenamiento		
Características físicas	Dimensiones interiores (Al x An x P)	241 x 673 x 381 mm (9,5 x 26,5 x 15 pulg.)
	Dimensiones exteriores (Al x An x P)	254 x 699 x 406 mm (10 x 27,5 x 16 pulg.)
	Peso neto	6,4 kg (14,2 lb)
Modelo 5173 – Software RoboCIM 5150		
Computadora personal requerida	Procesador	Pentium IV
	Sistema operativo	Microsoft® Windows® XP, o más reciente
	Memoria	128 MB RAM
	Tarjeta gráfica 3D	Interfaz Open GL (muy recomendada)

ESPECIFICACIONES (cont.)

Modelo 5174 – Kit de desarrollo software del Sistema robótico				
Computadora personal requerida		Sistema operativo Microsoft® Windows®		
Modelo 5210 – Banda transportadora de correa				
Motor	Tipo	Servomotor cc con lazo cerrado de control		
	Codificador	Óptico		
Entradas	Cantidad	3 (para controlar la operación del motor de control, enganche y desenganche de motores, dirección)		
	Tipo	Entrada TTL		
Interruptor (movible)	Tipo	Momentáneo		
	Actuador	En forma de alambre		
	Contactos	SPDT, 12 V – 0,06 A – cc		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	165 x 1892 x 279 mm (6,5 x 74,5 x 11 pulg.)		
	Peso neto	14,4 kg (31,8 lb)		
Modelo 5259-C – Cables de conexión				
Cables eléctricos	Cantidad, color y largo	Negro (1), rojo (5) y blanco (3); 60 cm (24 pulg.)		
	Conectores	Fichas tipo banana de 2 mm		
	Corriente nominal	10 A		
Modelo 5924 – Torre de señalización				
Luces		3 (verde, roja y amarilla)		
Entradas (6)		24 V cc		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	368 x 170 x 170 mm (14,5 x 6,7 x 6,7 pulg.)		
	Peso neto	1,3 kg (2,8 lb)		
Modelo 6309 – Superficie de trabajo/almacenaje				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	30 x 590 x 590 mm (1 x 23 x 23 pulg.)		
	Peso neto	5 kg (11 lb)		
Modelo 6360 – Fuente de alimentación cc		**120 V – 60 Hz**	**220 V – 50 Hz**	**240 V – 50 Hz**
Alimentación	Corriente	1,25 A	0,75 A	
Salida		24 V – 2,4 A – cc		
Protección contra cortocircuitos		Con limitación automática de la corriente regresiva		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	105 x 135 x 220 mm (4,1 x 5,3 x 8,7 pulg.)		
	Peso neto	3,6 kg (7,9 lb)		
Modelo 6410-A – Compresor de aire				
Compresor	Caudal de aire	20 l/min (0,7 SCFM) a 630 kPa (90 psi)		
		28 l/min (1,0 SCFM) a 276 kPa (40 psi)		
	Presión máxima	690 kPa (100 psi)		
Capacidad del tanque		7,6 dm^3 (462 $pulg.^3$)		
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	387 x 203 x 381 mm (15,25 x 8 x 15 pulg.)		
	Peso neto	8,2 kg (18 lb)		
Modelo 38685 – Plato de posicionamiento				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	12,3 x 120 x 120 mm (0,5 x 4,7 x 4,7 pulg.)		
	Peso neto	49 g (1,7 oz)		
Modelo 39035 – Espaciador				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	20 x 120 x 70 mm (0,8 x 4,7 x 2,8 pulg.)		
	Peso neto	169 g (6 oz)		
Modelo 39303 – Alarma acústica				
Características físicas	Dimensiones (L x D)	73 x 68 mm (2,9 x 2,7 pulg.)		
	Peso neto	103 g (3,6 oz)		
Modelo 46604 – Superficie de trabajo				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	32 x 883 x 584 mm (1,25 x 34,75 x 23 pulg.)		
	Peso neto	7,3 kg (16,2 lb)		
Modelo 96474 – Pieza cuadrada (plexiglás)				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	13 x 51 x 51 mm (0,5 x 2 x 2 pulg.)		
	Peso neto	39 g (1,4 oz)		
Modelo 96942 – Pieza cuadrada (cera)				
Características físicas	Dimensiones (Al x An x P)	13 x 51 x 51 mm (0,5 x 2 x 2 pulg.)		
	Peso neto	31 g (1,1 oz)		

NÚMEROS PARA LOS PEDIDOS

120 V – 60 Hz			220 V – 50 Hz			240 V – 50 Hz
INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
5102-10	5102-10	5102-10	5102-10	5102-10	5102-10	5102-10
5105-00	5105-00	5105-00	5105-05	5105-05	5105-05	5105-0A
5106-00	5106-00	5106-00	5106-00	5106-00	5106-00	5106-00
5111-00	5111-00	5111-00	5111-00	5111-00	5111-00	5111-00
5113-10	5113-10	5113-10	5113-10	5113-10	5113-10	5113-10
5118-00	5118-01	5118-02	5118-05	5118-06	5118-07	5118-0A
5119-00	5119-00	5119-00	5119-00	5119-00	5119-00	5119-00
5121-00	5121-00	5121-00	5121-00	5121-00	5121-00	5121-00
5122-10	5122-10	5122-10	5122-10	5122-10	5122-10	5122-10
5122-A0	5122-A1	5122-A2	5122-A5	5122-A6	5122-A7	5122-AA
5125-00	5125-00	5125-00	5125-00	5125-00	5125-00	5125-00
5142-10	5142-10	5142-10	5142-10	5142-10	5142-10	5142-10
5142-A0	5142-A1	5142-A2	5142-A5	5142-A6	5142-A7	5142-AA
5149-00	5149-01	5149-02	5149-05	5149-06	5149-07	5149-0A
5150-10	5150-11	5150-12	5150-15	5150-16	5150-17	5150-1A
5150-20	5150-21	5150-22	5150-25	5150-26	5150-27	5150-2A
5150-A0	5150-A0	5150-A0	5150-A0	5150-A0	5150-A0	5150-A0
5167-00	5167-00	5167-00	5167-00	5167-00	5167-00	5167-00
5210-00	5210-01	5210-02	5210-05	5210-06	5210-07	5210-0A
5259-C0	5259-C0	5259-C0	5259-C0	5259-C0	5259-C0	5259-C0
5924-00	5924-00	5924-00	5924-00	5924-00	5924-00	5924-00
6309-00	6309-00	6309-00	6309-00	6309-00	6309-00	6309-00
6360-00	6360-00	6360-00	6360-05	6360-05	6360-05	6360-0A
6410-A0	6410-A0	6410-A0	6410-A5	6410-A5	6410-A5	6410-AA
38685-00	38685-00	38685-00	38685-00	38685-00	38685-00	38685-00
39035-00	39035-00	39035-00	39035-00	39035-00	39035-00	39035-00
39303-00	39303-00	39303-00	39303-00	39303-00	39303-00	39303-00
39411-00	39411-01	39411-02	39411-00	39411-01	39411-02	39411-00
39411-10	39411-11	39411-12	39411-10	39411-11	39411-12	39411-10
39411-E0	39411-E1	39411-E2	39411-E0	39411-E1	39411-E2	394E1-10
39376-E0	39376-E1	39376-E2	39376-E0	39376-E1	39376-E2	39376-E0
46601-10	46601-10	46601-10	46601-10	46601-10	46601-10	46601-10
46601-20	46601-20	46601-20	46601-20	46601-20	46601-20	46601-20
46601-30	46601-30	46601-30	46601-30	46601-30	46601-30	46601-30
46604-00	46604-00	46604-00	46604-00	46604-00	46604-00	46604-00
96474-00	96474-00	96474-00	96474-00	96474-00	96474-00	96474-00
96942-00	96942-00	96942-00	96942-00	96942-00	96942-00	96942-00

Tabla 1. Números para los pedidos de equipos

CANT. DE USUARIOS	120 V – 60 Hz			220 V – 50 Hz			240 V – 50 Hz
	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
Mercado local (EE.UU. y Canadá)							
1	5173-00	5173-01	5173-02	5173-00	5173-01	5173-02	5173-00
5	5173-A0	5173-A1	5173-A2	5173-A0	5173-A1	5173-A2	5173-A0
10	5173-B0	5173-B1	5173-B2	5173-B0	5173-B1	5173-B2	5173-B0
15	5173-C0	5173-C1	5173-C2	5173-C0	5173-C1	5173-C2	5173-C0
20	5173-D0	5173-D1	5173-D2	5173-D0	5173-D1	5173-D2	5173-D0
25	5173-E0	5173-E1	5173-E2	5173-E0	5173-E1	5173-E2	5173-E0
30	5173-F0	5173-F1	5173-F2	5173-F0	5173-F1	5173-F2	5173-F0
35	5173-G0	5173-G1	5173-G2	5173-G0	5173-G1	5173-G2	5173-G0
40	5173-H0	5173-H1	5173-H2	5173-H0	5173-H1	5173-H2	5173-H0
1	5174-00	AE[6]	AE	5174-00	AE	AE	5174-00
Mercado internacional							
1	5173-P0	5173-P1	5173-P2	5173-P0	5173-P1	5173-P2	5173-P0
5	5173-Q0	5173-Q1	5173-Q2	5173-Q0	5173-Q1	5173-Q2	5173-Q0
10	5173-R0	5173-R1	5173-R2	5173-R0	5173-R1	5173-R2	5173-R0
15	5173-S0	5173-S1	5173-S2	5173-S0	5173-S1	5173-S2	5173-S0
20	5173-T0	5173-T1	5173-T2	5173-T0	5173-T1	5173-T2	5173-T0
25	5173-U0	5173-U1	5173-U2	5173-U0	5173-U1	5173-U2	5173-U0
30	5173-V0	5173-V1	5173-V2	5173-V0	5173-V1	5173-V2	5173-V0
35	5173-W0	5173-W1	5173-W2	5173-W0	5173-W1	5173-W2	5173-W0
1	5174-00	AE	AE	5174-00	AE	AE	5174-00

Tabla 2. Números para los pedidos de software

[6] AE = A establecer

En reconocimiento al constante esfuerzo de Lab-Volt por cumplir con las más exigentes normas de calidad en la concepción, desarrollo, producción, instalación y servicio postventa de sus productos, nuestro centro de fabricación y distribución recibió la certificación ISO 9001.

Lab-Volt no se responsabiliza de los errores de imprenta y se reserva el derecho de mejorar los productos en todo momento y sin aviso previo. Lab-Volt reconoce el nombre de todos los productos utilizados en este documento con las marcas registradas o de comercio de sus respectivos titulares. © Lab-Volt 2010. Todos los derechos reservados.

94077-02 Rev. A3